

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА № 141» ГОРОДСКОГО ОКРУГА САМАРА

РОССИЯ, 443084 г. Самара, ул. Каховская, дом 7
тел. (846) 992 50 00

«ПРОВЕРЕНО»

Заместитель директора по УВР

Лес /Е.В. Неизвестная/
« 31.08 » 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Школа № 141»
С.А. Габдрахманов/
Индикс № от 353 01.09.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет Математика

Учителя Дорожкина Е.В., Печенова Н.А., Мустафаев П. Т.

Количество часов по учебному плану 170 в год 75 в I полуг. 95 во II полуг. 5 в неделю (5 кл.)
204 в год 90 в I полуг. 114 во II полуг. 6 в неделю (6 кл.)
136 в год 60 в I полуг. 76 во II полуг. 4 в неделю (алг.7-9 кл.)
68 в год 30 в I полуг. 38 во II полуг. 2 в неделю (гео.7-9 кл.)

Составлена в соответствии с программой Математика. 5-6 классы (рабочие программы к линии УМК Н.Я. Виленкина под редакцией Т.А. Бурмистровой : учебное пособие для общеобразоват. организаций-6 изд., перераб. - М.: Просвещение, 2018; Алгебра 7-9 классы (примерные рабочие программы к линии УМК Ю.Н. Макарычева и др. под редакцией Т.А. Бурмистровой: учебное пособие для общеобразоват. организаций-6 изд., - М.: Просвещение, 2020; Геометрия 7-9 класс (примерные рабочие программы к линии УМК Л.С. Атанасяна и др. под редакцией В.Ф. Бутузова: учебное пособие для общеобразоват. организаций/сост. Бурмистрова Т.А. -6 изд., - М.: Просвещение, 2020.
(название и авторы программы)

Рекомендованной (утвержденной) _программы написаны с требованиями ФГОС-основного общего образования и Примерных программ по предмету «Математика» основного общего -образования
(кем рекомендована, утверждена программа, когда)

Учебники

Авторы Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов и др.; Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Название Математика. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; Математика. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений; Геометрия. 7 – 9 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений

Издательство Москва, Просвещение

Год издания 2019

Рассмотрена на заседании МО естественно-научного цикла

(название методического объединения)

Протокол № 1 от « 30 » 08 2021 г.

Председатель МО Малова З.А
(ФИО)

А.М.А.
(Подпись)

Пояснительная записка

(5-9 классы)

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в последней редакции);
- Федерального закона от 31 июля 2020г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (в ред. приказа № 1577 от 31.12.15);
- Федерального перечня учебников, утвержденных, рекомендованных (допущенных) к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Школы №141 г.о.Самара;
- Положения о рабочей программе МБОУ Школы №141 г.о.Самара.

На изучение учебного предмета «математика» из обязательной части отводится 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков. Из части, формируемой участниками образовательных отношений образовательного учреждения выделяется 1 час в неделю на изучение математики в 6-9 классах, таким образом, количество часов в неделю увеличено до 6 (кроме 5 классов), значит всего 986 уроков.

Цель изучения математики в школе овладение математическими знаниями и умениями, необходимые для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применении в повседневной жизни.

Задачи изучения математики в основной школе:

- формирование представлений о математике как части человеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культура речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

□ развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

□ формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математике и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

□ создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Планируемые результаты

Ступень	Личностные	Метапредметные
5-9 классы	<ul style="list-style-type: none"> - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; - критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации; - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач; - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; 	<ul style="list-style-type: none"> - первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов; - умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; - умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации; - умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации; - умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки; - умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач; - понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом; - умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проб-

		лем; - умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Предметные результаты освоения курса

Класс	Наименование раздела	Обучающийся научится	Обучающийся получит возможность научиться
5	Раздел I. Арифметика	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать особенности десятичной системы счисления ➤ использовать историческую карту как источник информации о расселении человеческих общностей в эпохи первобытности и Древнего мира, расположении древних цивилизаций и государств, местах важнейших событий; 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ познакомиться с позиционными системами счисления, с основаниями, отличными от 10; ➤ углубить и развить представление о натуральных числах и свойствах делимости, научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисление, выбирая подходящий для ситуации способ.
	Раздел II. Числовые буквенные выражения. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять операции с числовыми выражениями; ➤ решать линейные уравнения 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ развить представление о буквенных выражениях и их преобразованиях.
	Раздел III. Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и ➤ пространственные геометрические фигуры и их элементы; ➤ строить углы, определять их градусную меру; ➤ распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда. ➤ определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; ➤ вычислять объем прямоугольного параллелепипеда и куба. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться вычислять объем пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; ➤ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; ➤ научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчетов.

	Раздел IV. Элементы статистики, вероятности. комбинаторные задачи.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; ➤ решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы; ➤ научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
6	Раздел I. Арифметика	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать понятия, связанными с делимостью натуральных чисел; ➤ выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; ➤ сравнивать и упорядочивать рациональные числа; ➤ выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применять калькулятор; ➤ использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты; ➤ анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура ит.п.) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; ➤ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; ➤ научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
	Раздел II. Числовые буквенные выражения. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять операции с числовыми выражениями; ➤ выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых); ➤ решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях; ➤ овладеть специальными приемами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых, так и практических задач.
	Раздел III. Геометрические фигуры.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться вычислять объем пространственных

<p>Измерение геометрических величин</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ пространственные геометрические фигуры и их элементы; ➤ строить углы, определять их градусную меру; ➤ распознавать и изображать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда. ➤ определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; ➤ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба. 	<p>геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; ➤ научиться применять понятие развертки для выполнения практических расчётов.
<p>Раздел IV. Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; ➤ решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде ➤ таблицы, диаграммы; ➤ научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.
<p>7</p>	<p>Раздел I. Алгебраические выражения</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; ➤ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями; ➤ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; ➤ выполнять разложение многочленов на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ сравнивать выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; ➤ применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.
<p>Раздел II. Уравнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; ➤ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выстраивать овладеть специальными приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных

	<p>алгебраическим методом;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<p>предметов, практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>Раздел III. Основные понятия. Числовые функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); ➤ строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; ➤ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; ➤ на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.); ➤ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
<p>Раздел IV. Основные понятия. Числовые функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); ➤ строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; ➤ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.); ➤ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
<p>Раздел IV. Геометрические фигуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; ➤ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства; ➤ овладеть традиционной схемой решения задач на

	<p>фигуры и их конфигурации;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ классифицировать геометрические фигуры; ➤ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов; ➤ доказывать теоремы; ➤ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; ➤ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; ➤ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<p>построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек; ➤ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; ➤ приобрести опыт выполнения проектов.
	<p>Раздел V. Измерение геометрических величин</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; ➤ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; ➤ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулу для нахождения периметров геометрических фигур.
8	<p>Раздел I. Алгебраические выражения</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; ➤ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; ➤ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; ➤ овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных

		<p>алгебраическими дробями;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять разложение многочленов на множители. 	<p>задач из математики, смежных предметов, практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
	Раздел II. Уравнения	<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; ➤ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; ➤ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; ➤ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
	Раздел III. Неравенства	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; ➤ решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; ➤ применять аппарат неравенств для решения задач из отдельных разделов курса. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов и практики; ➤ применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
	Раздел IV. Основные понятия. Числовые функции	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); ➤ строить графики элементарных 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием

		<p>функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. 	<p>компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.);</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
	<p>Раздел V. Геометрические фигуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; ➤ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; ➤ классифицировать геометрические фигуры; ➤ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180. ➤ Применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие); ➤ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; ➤ доказывать теоремы; ➤ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; ➤ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки; ➤ решать простейшие планиметрические задачи в 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; ➤ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; ➤ овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; ➤ научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия; ➤ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью

		пространстве.	компьютерных программ; ➤ приобрести опыт выполнения проектов.
	Раздел VI. Измерение геометрических величин	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать свойства измерения величин длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла; ➤ вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; ➤ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы; ➤ решать задачи на доказательство с использованием формулы площадей фигур. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников; ➤ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; ➤ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
9	Раздел I. Рациональные числа	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать особенности десятичной системы счисления; ➤ владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел; ➤ выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; ➤ сравнивать и упорядочивать рациональные числа; ➤ выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор; ➤ использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; ➤ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости; ➤ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.
	Раздел II. Действительные числа	➤ использовать начальные представления о множестве действительных чисел;	➤ развить представление о числе и числовых системах от натуральных

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях. 	<p>до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).
	Раздел III. Измерения, приближения, оценки	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения; ➤ понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.
	Раздел IV. Алгебраические выражения	<ul style="list-style-type: none"> ➤ владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; ➤ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; ➤ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; ➤ выполнять разложение многочленов на множители. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; ➤ применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

<p>Раздел V. Уравнения</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; ➤ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ выполнять овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; ➤ уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; ➤ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>Раздел VI. Неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств; ➤ решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления; ➤ применять аппарат неравенств для решения задач из отдельных разделов курса. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ разнообразным приёмам доказательства неравенств; ➤ уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов и практики; ➤ применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
<p>Раздел VII. Основные понятия. числовые функции</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); ➤ строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; ➤ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочнозаданные, с «выколотыми» точками и т.п.); ➤ использовать функциональные

		физическими величинами.	представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.
Раздел VIII. Числовые последовательности	<ul style="list-style-type: none"> ➤ понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); ➤ применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств; ➤ понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; ➤ связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом. 	
Раздел IX. Описательная статистика	<ul style="list-style-type: none"> ➤ использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. 	
Раздел X. Случайные события и вероятность	<ul style="list-style-type: none"> ➤ находить относительную частоту и вероятность случайного события 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. 	
Раздел XI. Комбинаторика	<ul style="list-style-type: none"> ➤ решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ научиться некоторым специальным приёмам 	

		комбинаций.	решения комбинаторных задач.
--	--	-------------	------------------------------

Содержание учебного предмета

Арифметика

Натуральные числа.

Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.

Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. По рядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по ее процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя степени 10 в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных.

Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функции

$$y = IxI$$

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Геометрия

Наглядная геометрия

Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности.

Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины.

Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника и площадь квадрата. Приближенное измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединовый перпендикуляр к отрезку.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n -равных частей.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π ; длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок, *если то в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Тематическое планирование

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов/из них контрольных, лабораторных работ, часов, отводимых на реализацию программы воспитания						
		всего	по классам					к/р, п/в
			5 кл.	6 кл.	7 кл.	8 кл.	9 кл.	
	Математика							
1	Натуральные числа	14	14				1/4	
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	20	20				2/6	
3	Умножение и деление натуральных чисел	22	22				2/7	
4	Площади и объёмы	13	13				1/4	
5	Обыкновенные дроби	23	23				1/7	
6	Десятичные дроби	37	37				2/12	
7	Инструменты для вычислений и измерений	19	19				2/6	
8	Множества	3	3				0/1	
9	Делимость натуральных чисел	24		24			1/8	
10	Сравнение, сложение и вычитание дробей	22		22			2/7	
11	Умножение и деление обыкновенных дробей	33		33			3/11	
12	Отношения и пропорции	24		24			2/8	
13	Положительные и отрицательные числа	16		16			1/5	
14	Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел	16		16			1/5	
15	Умножение и деление отрицательных и положительных чисел	13		13			1/4	
16	Решение уравнений	16		16			2/5	

17	Координаты на плоскости	16		16				1/5
18	Повторение и систематизация учебного материала	43	19	24				3/14
	Алгебра							
19	Выражения, тождества, уравнения	29			29			2/9
20	Функции	13			13			1/4
21	Степень с натуральным показателем	19			19			1/6
22	Многочлены	21			21			2/7
23	Формулы сокращённого умножения	25			25			2/8
24	Системы линейных уравнений	19			19			1/6
25	Рациональные дроби	23				23		2/7
26	Квадратные корни	27				27		2/9
27	Квадратные уравнения	31				31		2/10
28	Неравенства	24				24		2/8
29	Степень с целым показателем	14				14		1/4
30	Рациональные неравенства и их системы	20					20	1/6
31	Системы уравнений	20					20	1/6
32	Числовые функции	31					31	3/10
33	Прогрессии	22					22	1/7
34	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	23					23	1/7
35	Повторение и систематизация учебного материала	47			10	17	20	5/15
	Геометрия							
36	Начальные геометрические сведения	15			15			1/5
37	Треугольники	16			16			1/5
38	Параллельные прямые	10			10			1/3
39	Соотношения между сторонами и углами треугольника	17			17			2/5
40	Четырёхугольники	15				15		1/5
41	Площадь	14				14		1/4
42	Подобные треугольники	18				18		2/6
43	Окружность	15				15		1/5
44	Векторы	8					8	0/2
45	Метод координат	10					10	1/3
46	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11					11	1/3
47	Длина окружности и площадь круга	12					12	1/4
48	Движение	9					9	1/3
49	Начальные сведения из стереометрии	8					8	0/2
50	Повторение и систематизация учебного материала	26			10	6	10	2/8
	Итого	986	170	204	204	204	204	74/311